

## 玩具用操舵装置及び走行玩具

### 発明の背景

#### 発明の属する技術分野

【0001】 この発明は玩具用操舵装置及び走行玩具に関するもので、さらに詳しくは、電磁力を利用して操舵を行う玩具用操舵装置及びこの操舵装置を備えた自動車玩具等の走行玩具に係わるものである。

#### 関連技術の説明

【0002】 従来、電磁力によって前輪車軸を揺動させる機構を採用した自動車玩具が知られている（特開平11-57235号）。この自動車玩具の操舵装置は、揺動モータによって操舵するものであり、揺動モータは揺動可能に設けられた前輪車軸にこれと一体になって揺動可能に設けられたロータと、このロータを揺動するコイルとによって構成されている。そして、この玩具用操舵装置は、コイルへの通電をオフ、正方向、逆方向の3パターンで制御することによって揺動モータを所望の方向に揺動させることにより前輪車軸の向きを変更させるように構成されている。

【0003】 具体的には、前輪車軸に円柱状のロータが付設され、このロータは上シャーシに上端を支持され、垂直に設けられたロータ芯の周りを下シャーシの内周部に沿って回転可能に遊嵌している。そして、ロータは、円周部の前輪車軸と直角な一方の位置をN極とし、これと対向する位置をS極としてある。一方、下シャーシと上シャーシとによって筒状となっている部分の外周部には、揺動モータを構成するコイルが巻回してある。そして、コイルへの通電を制御することによって前輪車軸の向きを変更させるように構成されている。また、コイルの中央部の上面及び両側面にわたる範囲にはヨークが設けられている。そして、コイルが通電されていない時に、ロータとヨークに働く吸引力によって前輪車軸を中立位置（前輪を直進させる方向に向かわせる位置）に保

持するように構成されている。

【0004】 しかしながら、前記操舵装置では、一の前輪車軸の両側部に前輪を設け、その一の前輪車軸を揺動させているため、例えば右（左）カーブから急に左（右）カーブへ移行するような曲がりくねった路等では一の前輪車軸全体ひいては前輪が大きく揺動することとなるため曲線走行が不安定となる。この問題点を解決するためには、左右に独立した前輪車軸を設けて、左右の前輪近くの軸を中心に前記前輪車軸を左右に揺動すればよいが、前記操舵装置をこれに適用する場合には、左右にロータ、コイル及びヨークの組を2組設けなければならない、しかも、ロータの周りにコイルを巻回しなければならない、さらには、ロータに対する電磁力を十分に及ぼすことができるように、ロータの投影幅よりもやや広い範囲にわたりコイルを巻回しなければならない、構造が複雑化するという問題がある。

## 発明の概要

【0005】 本発明は、かかる問題点に鑑みなされたもので、構造が簡易で、曲線走行が安定して行える玩具用操舵装置及び自動車玩具を提供することを目的とする。

【0006】 本発明の第1の側面によれば、この玩具用操舵装置は、左右の操舵輪を所定の軸を中心に左右に回動させる左右の回動体と、この左右の回動体を相互に連結し該左右の回動体と回り対偶をなす連結体とを備え、前記連結体の左右への揺動によって前記左右の回動体を前記所定の軸を中心に回動させ、前記操舵輪の向きを変更する玩具用操舵装置において、コイル及び磁性体の一方を連結体に設け、前記コイル及び前記磁性体の他方を固定部に設け、前記連結体の揺動によって前記コイル及び前記磁性体が互いに離接するように構成し、前記コイル通電制御手段によって前記コイルへの通電を制御して前記連結体に少なくとも2つの操舵位置を取らせるように構成したものである。ここに、「磁性体」とは永久磁石の他、磁界中に入れると磁化する（磁性を持つ）物体を含

む。

【0007】 また、この場合の「コイル」及び「磁性体」の配置について言えば、「永久磁石」を連結体側に設け、「コイル」を連結体外の固定部に設けてもよいし、反対に、「コイル」を連結体側に設け、「永久磁石」を連結体外の固定部に設けてもよい。また、「通電制御」とは通電をオンしたり、電流の方向を変えるなどの制御を含む。

【0008】 この玩具用操舵装置によれば、コイル通電制御手段によってコイルへの通電を制御して連結体に少なくとも2つの操舵位置を取らせることにより、左右の操舵輪が少なくとも2つの方向に指向させられることになる。

【0009】 上記玩具用操舵装置において、前記永久磁石を当該永久磁石の極が左右に指向するように設け、前記コイルを端部が前記極に対向するように設けることが好ましい。

この場合、「永久磁石の極を左右に指向する」には、1つの永久磁石の極（N極、S極）を左右にそれぞれ位置するように配置する。また、2つの永久磁石を用いるものでは、一方の永久磁石の一の極（N極又はS極）を左に、他方の永久磁石の他の極（S極又はN極）を右に配置するか、2つの永久磁石の同じ極（N極又はS極）を左右に配置する。

また、この場合のコイルに対する通電制御は、左右のコイルを同時に作動させ、左右のコイルと永久磁石との間に作用する吸引力及び斥力双方によって連結体を動作させるようにしてもよいし、左右のコイルを択一的に作動させ、左右いずれかのコイルと永久磁石との間に作用する吸引力又は斥力によって連結体を動作させるように構成してもよい。

この玩具用操舵装置によれば、コイルへの通電を制御することによって、連結体がいずれかの磁性体側に動作し、これによって操舵が行われることになる。

【0010】 また、前記連結体には、前記コイルへの通電をオフした時に当該連結体を左右いずれにも偏らない中立位置に保持するスプリングが設けられ、前記連結体に3つの操舵位置を取らせるようにしてもよい。

このような構造の玩具用操舵装置によれば、コイルの通電をオフした際に、スプリングによって連結体が中立位置を取り、コイルに通電した際に、その電

流の向きに対応する方向に連結体が動作することになる。

【0011】 また、本発明の第2の側面によれば、この玩具用操舵装置は、左右の操舵輪を所定の鉛直軸を中心に左右に回動させる左右回動手段と、この左右回動手段を相互に連結し該回動手段と回り対偶をなす連結手段と、この連結手段に左右方向に揺動させるための電磁力を与える電磁力付与手段と、この電磁力付与手段の駆動を制御するための通電制御手段と、を備える。

【0012】 また、本発明の第3の側面によれば、この走行玩具は、左右の操舵輪を所定の軸を中心に左右に回動させる左右の回動体と、この左右の回動体を相互に連結し該左右の回動体と回り対偶をなす連結体とを備え、前記連結体の左右への揺動によって前記左右の回動体を前記所定の軸を中心に回動させ、前記操舵輪の向きを変更する玩具用操舵装置であって、コイル及び磁性体の一方を連結体に設け、前記コイル及び前記磁性体の他方を固定部に設け、前記連結体の揺動によって前記コイル及び前記磁性体が互いに離接するように構成し、前記コイル通電制御手段によって前記コイルへの通電を制御して前記連結体に少なくとも2つの操舵位置を取らせるように構成されている玩具用操舵装置を備えたものである。

【0013】 この走行玩具において、好ましくは、前記左右の回動体を所定の範囲で上下動可能に構成し、前記玩具の幅方向中央で支持されて左右端部が上下方向で弾性変形可能に構成され且つ前記左右の回動体の上に延在する付勢部材を設け、前記付勢部材の弾性変形に伴う付勢力によって前記回動体を前記左右端部で押圧し前記左右の操舵輪を路面に接地させるように構成したサスペンションを備える。

【0014】 この走行玩具において、左右に車輪が付設された車軸を有する走行玩具のサスペンションであって、前記車軸を所定の範囲で上下動可能に構成し、上下方向で弾性変形可能に構成され前記走行玩具の幅方向中央で前記車軸に接触する付勢部材を設け、前記車軸を前記付勢部材との接触部を支点としてシーソ動作可能に構成し、前記付勢部材の弾性変形に伴う付勢力によって前記回動体を前記接触部で押圧し前記左右の操舵輪を路面に接地させるように構成したサスペンションを備えるようにしてもよい。

【0015】 また、左右に車輪が付設された車軸を有する走行玩具のサスペンションであって、前記車軸を所定の範囲で上下動可能に構成し、前記車軸の上に延在し前記走行玩具の幅方向中央で支持されて左右端部が上下方向で弾性変形可能に構成された付勢部材を設け、前記付勢部材の付勢力によって前記車軸を前記左右端部で押圧し前記左右の操舵輪を路面に接地させるように構成したサスペンションを備えるようにすることもできる。

【0016】 本発明の第4の側面によれば、この走行玩具は、左右の操舵輪を所定の鉛直軸を中心に左右に回動させる左右回動手段と、この左右回動手段を相互に連結し該回動手段と回り対偶をなす連結手段と、この連結手段に左右方向に揺動させるための電磁力を与える電磁力付与手段と、この電磁力付与手段への通電を制御して前記連結手段に少なくとも2つの操舵位置を取らせるようにするための通電制御手段とを備えた操舵装置と、

前記左右回動手段を所定の範囲で上下動可能としながら下方に押圧し、前記左右の操舵輪を路面に接地させるようにしたサスペンション手段と、を有するものである。

このような走行玩具によれば、遠隔操作によって、例えば自動車玩具を直線走行させたり、左右いずれかの方向に旋回させたりすることができる。

#### 図面の簡単な説明

【0017】 本発明は、以下に示される詳細な説明と添付図面とによってより完全に理解されるであろう。ただし、これらは本発明を限定しようとするものではない。

ここで、

図1は本発明の一実施形態による自動車玩具の斜視図、

図2は、図1の自動車玩具のシャーシの平面図、

図3は、図1の自動車玩具のモータ収納部の斜視図、

図4は、モータを収納した状態を示すモータ収納部の斜視図、  
図5は、図1の自動車玩具に使用されているモータの一例を示す斜視図、  
図6は、図1の自動車玩具のモータ押さえ板の開閉状態を示す側面図、  
図7は、図1の自動車玩具の内部回路の一例を示すブロック図、  
図8は、図1の自動車玩具に設けられる本発明の操舵装置の一実施態様を示す斜視図、

図9はこの操舵装置の平面図、

図10は、図1の自動車玩具のコイル通電回路の一部を示す図、

図11は、図1の自動車玩具に設けられるサスペンションの一実施態様を示す正面側から見た縦断面図、

図12Aおよび図12Bは、それぞれ図11のサスペンションの動作状態を示す縦断面図である。

### 最良の実施形態の説明

【0018】 図1は本発明の一実施形態に係る玩具用操舵装置を適用した競走用自動車（レーシングカー）玩具の斜視図である。この自動車玩具1の外郭は、図1および図2に示すシャーシ（基体）2とボディ3とを含んで構成されている。そして、シャーシ2及びボディ3はプラスチック等で構成され、ボディ3の前部及び側部はある程度の強性を持ち、特に限定はされないが、その前部内側及び側部内側にはそれぞれ凹部又は穴部（係合部）が設けられ、この凹部又は穴部にシャーシ2の凸部2aを弾性的に係合させることによってボディ3がシャーシ2に取り付けられるようになっている。なお、この自動車玩具1は、図示しないコントローラからのコントロール信号を受信するアンテナ（図示せず）を有している。

【0019】 図2はシャーシ2の平面図である。このシャーシ2の中央部には、特に限定はされないが、充電可能な電池（たとえばニッカド電池）4が縦

置き状態で（自動車玩具の進行方向を向くように）設置されている。この電池4は電池収納部7に取付部材5によって取り付けられている。この取付部材5はプラスチック等によって構成され、電池4の胴部を上から押さえられるように逆U字状に形成されている。この取付部材5は両自由端部は少なくとも弾性を持ち、その両自由端部は互いに接近・離反する方向に変形可能となっている。そして、この各自由端部の外側には係止爪（係合部）5a、5aが設けられ、この係止爪5a、5aをシャーシ2の図示しない穴部の縁（係合部）に引っ掛けることによって電池4を固定できるようになっている。なお、電池収納部の前後には電池4の負極及び正極に電気的接続可能な導体片6a及び6bが設けられている。この導体片6a及び6bは図示はしないがシャーシ2下側に一部露出しており、この露出する導体片6a及び6bを利用して電池4を充電できるようになっている。

【0020】 また、シャーシ2の後部には図3に示すようにモータ収納部7が設けられている。このモータ収納部7には図4に示すようにモータ8が横置き状態で（自動車玩具の進行方向に対して垂直な水平方向を向くように）設置されるようになっている。このモータ8はDCモータであり、図5に示すようにモータ8の尾部からは導体片8aが露出している。この導体片8aは負端子を構成し電池4の負極に電気的に接続される。一方、モータ8の胴部8bは正端子を構成し、電池4の正極に電気的に接続される。

【0021】 ここで、モータ収納部7について説明すれば、特に限定はされないが、モータ収納部7の右側壁には図3に示すように電池4の負極に電気的に接続された導体片6aの一端が延在している。一方、モータ収納部7の床には電池4の正極に電気的に接続された導体片6bの一端が延在している。そして、図4に示すようにモータ8をモータ収納部7に設置したときにモータ8の尾部の負端子8aが導体片6aに、胴部の正端子8bが導体片6bに自動的に電気的接続されるようになっている。なお、モータ8のモータ軸には歯車8cが固定され、モータ8の回転が歯車8cに伝えられるようになっている。

【0022】 また、モータ収納部7の左側壁近傍には、図2から図4に示すように、歯車7a及び7bが設置されている。この歯車7a及び7bはプラス

チック等により一体的に構成され、横軸（回動軸）9を中心に空転するように構成されている。ここで歯車7bは後輪2b、2bの後輪車軸2hに固定的に設けられた歯車7cに噛合している。その結果、モータ動力が歯車7aから歯車7b、7cに順次に伝達されて後輪2b、2bが回転駆動されるようになっている。

【0023】 さらに、シャーシ2の後部には、図2から図4に示すように、モータ押さえ板10が設けられている。このモータ押さえ板10は、特に限定はされないが銅等で構成されており、モータ8の放熱性の向上と押さえ効果の双方を満足させるべく、スリットや穴が適宜設けられている。このモータ押さえ板10は、モータ収納部7の前側で横方向に延在する横軸9を中心に回動可能に構成されている。このモータ押さえ板10は、横軸9を中心とする回動によって、モータ収納部7を開放する開放位置（図6のA）とモータ収納部7を閉鎖する閉鎖位置（図6のB）とを取り得るように構成されている。そして、このモータ押さえ板10は、閉鎖位置にあるとき、モータ収納部7に設置されるモータ8の胴部8bを押さえることができるように構成されている。

【0024】 このモータ押さえ板10は幅方向中央部分が湾曲形成されており、この湾曲部の先端に係止部10aを構成している。湾曲部は弾性を有しており、モータ押さえ板10が横軸9を中心として回動することによって開放位置（図6のA）から閉鎖位置（図6のB）に移行する際に、シャーシ2のモータ収納部7の後ろ側に設けられた穴部11に挿入され、自らの弾性によって穴部11の縁（係合部）11aに係止され得るようになっている。

【0025】 図7は、自動車玩具1の内部回路を示すブロック図であり、自動車玩具1は遠隔操作式のコントローラ（図示せず）からのコントロール信号をアンテナ（図示せず）を通じて受信するレシーバ12と、このレシーバ12によって受信されたコントロール信号に応じて自動車玩具1のモータ8及びコイル14の通電制御を行う制御装置13を備えている。この制御装置13は図示しないプリント配線板上に構成され、このプリント配線板は電池4上部に配設されている。

【0026】 続いて、自動車玩具1の操舵装置の詳細を説明する。図8に示

すように、自動車玩具1の操舵装置20は、左右の前輪車軸21a、21aがそれぞれ付設された左右のナックルアーム（回動体）21、21と、左右のナックルアーム21、21を相互に連結するタイロッド（連結体）22とを備えている。

【0027】 ここで、各ナックルアーム21には前輪車軸21aが付設され、この前輪車軸21aに前輪2cが空転可能に付設される。左右のナックルアーム21、21は、図9に示すように、それぞれ左右の軸21b、21bを中心に回動可能となるようにシャーシ2に支持される。この左右の軸21b、21bの上端部及び下端部は、図11に示すように、下シャーシ2e及び上シャーシ2fの穴部にそれぞれ入り込んでいる。軸21b、21bの上端部が入り込む穴部は上シャーシ2fを上下に貫通し、左右のナックルアーム21は下シャーシ2c及び上シャーシ2fの間で少しばかり上下に移動することができるようになっている。一方、タイロッド22はその両端部の軸21cの箇所では前記ナックルアーム21の自由端部と回り対偶をなしている。その結果、タイロッド22が左右へ揺動すると、左右のナックルアーム21が軸21bを中心に回動し、左右の前輪2cの向きが変更させられることになる。

【0028】 タイロッド22にはトーションスプリング23が付設されている。このトーションスプリング23の頭部の巻回部分は、タイロッド22上に付設された突起22aにはめられ、トーションスプリング23の両側棒状部は、その途中でタイロッド22上に付設された突起22bを跨ぐように掛けられ、トーションスプリング23の先端部はタイロッド22の後方に設けたトリム（固定部）25に掛けられている。具体的には、トーションスプリング23の先端部はトリム25の偏心カム25aに掛けられ、偏心カム25aは、シャーシ2下側に露出するレバー25bを軸線25cを中心に左右に回動操作することによって軸線25cを中心に左右に回動する。この偏心カム25aの回動によって、タイロッド22の中立位置を微調整することができる。このトーションスプリング23はタイロッド22を左右いずれにも偏らない位置（中立位置）に保持する働きをする。

【0029】 また、タイロッド22の前側には永久磁石24が設置されてい

る。この永久磁石24は円板状に構成され、両端面（両磁極面）が左右の方向を向くように設置されている。この永久磁石24の一方の端面はS極、他方の端面はN極となるように構成されている。一方、タイロッド22の前方には左右にコイル14、14が設けられている。このコイル14はコアが存在しない丸形空芯コイルであり、各コイル14の一方の端部は、タイロッド22に設けられた永久磁石24の端面に対向している。コイル14として、コアを持つコイルを用いることができることは言うまでもないが、ここで、特に円板状の永久磁石及び丸形空芯コイルを用いたのは、コイルにコアを入れないことで、玩具全体の小型軽量化を図るためである。なお、丸形空芯コイルの場合にはコイルの磁力発生は弱いが前述のトーションスプリング3に付勢力が非常に弱いものを使用すれば問題はない。

【0030】 図10はコイル通電回路の一部を示している。このコイル通電回路はコイル通電制御部によって通電を制御されるようになっており、このコイル通電回路では、同時に左右のコイル14、14が通電されるように構成され、同時に左右のコイル14、14に通電したときは、前記永久磁石24の両端面に対向するそれぞれの側のコイル14、14の極性が同極（N極又はS極）となるように構成されている。したがって、左右のコイル14、14に通電したときには、一方のコイル14と永久磁石24の間では吸引力が働き、他方のコイル14と永久磁石24との間では斥力が働く。これにより、タイロッド22はトーションスプリング23の付勢力に抗して揺動することになる。この場合、タイロッド22の揺動方向を変えるには、コイル通電制御部によりコイル14、14に流れる電流の向きを変更すればよい。

なお、左右のコイル14、14は択一的に通電できるように構成し、通電されたコイル14と永久磁石24との間に働く吸引力又は斥力によってタイロッド22を揺動させるようにしてもよい。

【0031】 図11は、本発明の自動車玩具のサスペンションの実施態様を示している。このサスペンション40は、リーフスプリング30を含んで構成されている。このリーフスプリング30は上シャーシ2f上に設置されている。リーフスプリング30は、その中央部がU字状に湾曲した構造となってい

て、その湾曲部分をトシャーフに設けられた軸41で軽く押さえる構造となっている。一方、リーフスプリング30の左右端部は、軸21b、21bの上端部が入り込む穴部上に位置し、軸21b、21bの上端を押えるように当接している。これによって、リーフスプリング30は、自動車玩具1の前輪2cは走行面の起伏に応じて受ける路面からの衝撃を吸収する働きをする。

【0032】 図12Aおよび図12Bは、それぞれ図11のサスペンションの異なる動作状態を示している。図12Aに示すように、片側の前輪2cが矢印方向に持ち上がった際には、リーフスプリング30の片側部分（軸41よりも当該車輪2c寄りの部分）が撓る。また、図12Bに示すように、両側の前輪2c、2cが持ち上がった際には、リーフスプリング30の軸41の両側部分が撓る。これによって、リーフスプリング30は、自動車玩具1の前輪2cが走行面の起伏に応じて受ける路面からの衝撃を吸収するとともに、車輪を正しく接地させる。

【0033】 なお、このサスペンションの構造は、上記操舵装置と組み合わせない場合でも有効であることは言うまでもない。

【0034】 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態に限定されるものでなく、その要旨を変更しない範囲で、種々の変形が可能であることはいうまでもない。

【0035】 例えば、前記実施形態では、永久磁石をタイロッドに設け、その向側にコイルを設けたが、反対にコイルをタイロッドに設け、その両側に永久磁石を設けるようにしてもよい。要は、コイル及び永久磁石の間に働く電磁力によってタイロッドを左右に動作させる構造となっていることである。

【0036】 また、前記実施形態では、磁性体として永久磁石を設けたが、永久磁石の代わりに磁化していない磁性体を設けてもよいことは勿論である。

【0037】 以上に記載したように、本発明の玩具用操舵装置によれば、コイル通電制御手段によってコイルへの通電を制御してタイロッドに少なくとも2つの操舵位置を取らせるようにしているので、構造が簡易で、曲線走行が安定して行えることになる。

【0038】 また、本発明の自動車玩具によれば、迅速な操舵が可能となり、

サーキットのようにカーブを有する軌道上でのレーシングを堪能することができる。

【0039】 なお、2000年11月28日出願された日本特許出願、特願2000-361533号の明細書、クレーム、図面および概要に記載されたすべての開示は本願の一部を構成するものである。

## クレーム

1. 左右の操舵輪を所定の軸を中心に左右に回動させる左右の回動体と、この左右の回動体を相互に連結し該左右の回動体と回り対偶をなす連結体とを備え、前記連結体の左右への揺動によって前記左右の回動体を前記所定の軸を中心に回動させ、前記操舵輪の向きを変更する玩具用操舵装置であって、

コイル及び磁性体の一方を連結体に設け、前記コイル及び前記磁性体の他方を固定部に設け、前記連結体の揺動によって前記コイル及び前記磁性体が互いに離接するように構成し、コイル通電制御手段によって前記コイルへの通電を制御して前記連結体に少なくとも2つの操舵位置を取らせるように構成されている玩具用操舵装置。

2. 前記磁性体は永久磁石であるとともに前記連結体に設けられ、前記コイルは前記固定部に設けられているクレーム1記載の玩具用操舵装置。

3. 前記永久磁石を当該永久磁石の極が左右に指向するように設け、前記コイルを端部が前記極に対向するように設けたクレーム2記載の玩具用操舵装置。

4. 前記連結体には、前記コイルへの通電をオフした時に当該連結体を左右いずれにも偏らない中立位置に保持するスプリングが設けられ、前記連結体に3つの操舵位置を取らせるようにしたクレーム1記載の玩具用操舵装置。

5. 左右の操舵輪を所定の鉛直軸を中心に左右に回動させる左右回動手段と、この左右回動手段を相互に連結し該回動手段と回り対偶をなす連結手段と、この連結手段に左右方向に揺動させるための電磁力を与える電磁力付与手段と、

この電磁力付与手段の駆動を制御するための通電制御手段と、  
を備える玩具用操舵装置。

6. 左右の操舵輪を所定の軸を中心に左右に回動させる左右の回動体と、この左右の回動体を相互に連結し該左右の回動体と回り対偶をなす連結体とを備え、前記連結体の左右への揺動によって前記左右の回動体を前記所定の軸を中心に回動させ、前記操舵輪の向きを変更する玩具用操舵装置であって、コイル及び磁性体の一方を連結体に設け、前記コイル及び前記磁性体の他方を固定部に設け、前記連結体の揺動によって前記コイル及び前記磁性体が互いに離接す

るように構成し、前記コイル通電制御手段によって前記コイルへの通電を制御して前記連結体に少なくとも2つの操舵位置を取らせるように構成されている玩具用操舵装置を備えた走行玩具。

7. 前記左右の回動体を所定の範囲で上下動可能に構成し、前記玩具の幅方向中央で支持されて左右端部が上下方向で弾性変形可能に構成され且つ前記左右の回動体の上に延在する付勢部材を設け、前記付勢部材の弾性変形に伴う付勢力によって前記回動体を前記左右端部で押圧し前記左右の操舵輪を路面に接地させるように構成したサスペンションを備えたクレーム6記載の走行玩具。

8. 左右に車輪が付設された車軸を有する走行玩具のサスペンションであって、前記車軸を所定の範囲で上下動可能に構成し、上下方向で弾性変形可能に構成され前記走行玩具の幅方向中央で前記車軸に接触する付勢部材を設け、前記車軸を前記付勢部材との接触部を支点としてシーソ動作可能に構成し、前記付勢部材の弾性変形に伴う付勢力によって前記回動体を前記接触部で押圧し前記左右の操舵輪を路面に接地させるように構成したサスペンションを備えたクレーム6記載の走行玩具。

9. 左右に車輪が付設された車軸を有する走行玩具のサスペンションであって、前記車軸を所定の範囲で上下動可能に構成し、前記車軸の上に延在し前記走行玩具の幅方向中央で支持されて左右端部が上下方向で弾性変形可能に構成された付勢部材を設け、前記付勢部材の付勢力によって前記車軸を前記左右端部で押圧し前記左右の操舵輪を路面に接地させるように構成したサスペンションを備えたクレーム6記載の走行玩具。

10. 左右の操舵輪を所定の鉛直軸を中心に左右に回動させる左右回動手段と、この左右回動手段を相互に連結し該回動手段と回り対偶をなす連結手段と、この連結手段に左右方向に揺動させるための電磁力を与える電磁力付与手段と、この電磁力付与手段への通電を制御して前記連結手段に少なくとも2つの操舵位置を取らせるようにするための通電制御手段とを備えた操舵装置と、

前記左右回動手段を所定の範囲で上下動可能としながら下方に押圧し、前記左右の操舵輪を路面に接地させるようにしたサスペンション手段と、を有する走行玩具。

## 開示の要約

構造が簡易で、曲線走行が安定して行える玩具用操舵装置。左側の操舵輪を所定の軸を中心に左右に回動させる左側の回動体と、この左右の回動体を相互に連結し該左右の回動体と回り対偶をなす連結体とを備え、前記連結体の左右への揺動によって前記左右の回動体を前記所定の軸を中心に回動させ、前記操舵輪の向きを変更する玩具用操舵装置であって、コイル及び磁性体の一方を連結体に設け、前記コイル及び前記磁性体の他方を固定部に設け、前記連結体の揺動によって前記コイル及び前記磁性体が互いに離接するように構成し、前記コイル通電制御手段によって前記コイルへの通電を制御して前記連結体に少なくとも2つの操舵位置を取らせるように構成されている。